

Цервикогенная головная боль и мигрень: дифференциальная диагностика и терапия

Сергеев А.В.^{1,2}

¹Кафедра нервных болезней и нейрохирургии Института клинической медицины ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет)» Минздрава России, Москва, Россия; ²Центр неврологии Клиники «Чайка»
¹119021, Москва, ул. Россолимо, 11, стр.1; ²125047, Москва, ул. Лесная, 9

Цервикогенная головная боль (ЦГБ) — синдром отраженной головной боли, источником которой являются структуры шеи. Несмотря на кажущуюся простоту определения, до настоящего времени не достигнут консенсус по критериям диагностики цервикогенной головной боли между врачами различных специальностей. В каких случаях головная боль при сочетании с болью в шее является следствием патологии шейного отдела, а в каких боль в шее — следствие приступа мигрени? Обзор посвящен вопросам диагностики, дифференциальной диагностики и терапии ЦГБ.

Ключевые слова: цервикогенная головная боль; мигрень; диагностические критерии; лечение.

Контакты: Алексей Владимирович Сергеев; sergeev.neuro@gmail.com

Для ссылки: Сергеев А.В. Цервикогенная головная боль и мигрень: дифференциальная диагностика и терапия. Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2020;12(1):112–117.

Cervicogenic headache and migraine: differential diagnosis and therapy

Sergeev A.V.^{1,2}

¹Department of Nervous System Diseases and Neurosurgery, Institute of Clinical Medicine, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia; ²Center of Neurology, Chaika Clinic, Moscow, Russia
¹11, Rossolimo St., Build. 1, Moscow 119021; ²9, Lesnaya St., Moscow 125047

Cervicogenic headache (CH) is a syndrome of referred pain that originates in the neck structure. Despite the apparent simplicity of its determination, there is still no consensus on diagnostic criteria for cervicogenic headache amongst physicians of various specialties. In what cases is headache concurrent with neck pain a consequence of the pathology of the neck region, and in what cases is neck pain a consequence of a migraine attack?

The review deals with the diagnosis, differential diagnosis, and therapy of CH.

Keywords: cervicogenic headache; migraine; diagnostic criteria; treatment.

Contact: Aleksey Vladimirovich Sergeev; sergeev.neuro@gmail.com

For reference: Sergeev AV. Cervicogenic headache and migraine: differential diagnosis and therapy. Nevrologiya, neiropsikhiatriya, psikhosomatika = Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics. 2020;12(1):112–117.

DOI: 10.14412/2074-2711-2020-1-112-117

Предположение о том, что источником головной боли могут быть структуры шеи, было высказано более 100 лет назад [1]. Однако вопросы, что чаще первично, каковы возможные источники боли, каковы особенности клинической картины и диагностики, являются предметом активной дискуссии не одно десятилетие. В клинической практике распространено мнение, что причиной сочетанной боли в шее и головной боли является патология шейного отдела позвоночника или мягких тканей. Дифференциальная диагностика еще более усложняется при сочетании первичных вариантов цефалгий со скелетно-мышечными источниками болевого синдрома или другими заболеваниями, которые клинически могут имитировать синдром цервикокраниалгии [2]. Стереотипная трактовка сочетанной головной боли и боли в шее только как синдрома цервикокраниалгии, или цервикогенной головной боли (ЦГБ), приводит к использованию упрощенных и неэффе-

ктивных подходов к терапии, а также к чрезмерному назначению инвазивных методов лечения.

До 68% пациентов с верифицированными диагнозами мигрени и головной боли напряжения (ГБН) предъявляют жалобы на боль в шейном отделе [3]. В экспериментальных работах N. Bogduk и соавт. [4–5] показано, что при патологии структур сегментов C_{0–1}, C_{1–2} у 62–85% пациентов болевой синдром будет локализоваться в височно-лобной зоне на стороне повреждения, а при нарушении суставно-связочного аппарата C_{2–3} в 100% случаев боль будет отмечаться также в затылочной области.

Морфофункциональные основы ЦГБ

Общая нейрональная сеть спинального ядра тройничного нерва и сенсорных нейронов верхних шейных сегментов является ведущим анатомическим звеном ЦГБ. Тригеминальная система и сенсорные пути верхних

шейных сегментов имеют двунаправленное взаимодействие. Это означает, что не только структуры шейного отдела могут быть причиной головной боли, но и, например, периваскулярное воспаление дуральной артерии при мигрени способно вызывать отраженную боль в шее [6–7].

Многочисленные экспериментальные данные показывают, что в подавляющем большинстве случаев источники ЦГБ иннервируются ветвями первых трех шейных спинномозговых сегментов [4, 8–10]. Подзатылочный спинномозговой нерв (С1) иннервирует атлантоокципитальный сустав. Патология или травматическое повреждение данного сустава может приводить к боли в затылочной и височной областях. Ветвь 2-го затылочного нерва (С2) и его ганглий располагается в непосредственной близости от латеральной капсулы атлантоаксиального сустава (С1–II) и иннервирует собственно атлантоаксиальный сустав и С1–III дугоотростчатые суставы. Вовлечение этих структур может приводить к головной боли практически любой локализации. 3-й затылочный нерв (С3) анатомически тесно связан с С1–III дугоотростчатыми суставами, при повреждении которых могут развиваться классические проявления ЦГБ с отраженной болью по типу «крючка» на стороне патологии с распространением в затылочную, височную и периорбитальную зону. В англоязычной литературе такой паттерн боли часто называют «головная боль 3-го затылочного нерва».

Патология структур С1–III дугоотростчатых суставов является самой частой (более 70% случаев) причиной ЦГБ [11]. Наибольшая доказательная база имеется для поражения сегмента С1–III после хлыстовой травмы. Интересно, что при обследовании 100 пациентов с хронической болью в шейном отделе после хлыстовой травмы у трети (27%) из них подтвержденным источником боли был сустав С1–III [8].

Повреждение структур атлантоаксиального сустава, его связочного аппарата с вовлечением мышечного компонента — вторая наиболее частая причина ЦГБ. Значительно реже ЦГБ возникает вследствие патологии СIII–IV, межпозвоночных дисков верхних шейных сегментов, расслоения позвоночной артерии.

Таким образом, головная боль, особенно затылочной локализации, может быть вызвана как скелетно-мышечными изменениями шейного отдела, так и активацией ноцицепторов дуральной оболочки во время приступа мигрени. Последние исследования, выполненные в Гарвардском центре изучения боли под руководством профессора R. Burstein, показывают, что твердая мозговая оболочка задней черепной ямы иннервируется ветвями С2, аксоны которых достигают оболочки через интракраниальные и экстракраниальные пути [12]. Сенситизация нейронов С2 (на уровне ганглия и задних рогов спинного мозга) может быть результатом гиперчувствительности к стимуляции мышц и связок шейного отдела. Полученные данные позволяют предполагать, что мигрень преимущественно затылочной локализации может иметь отличный от обычной мигрени патогенез [12].

Эпидемиология ЦГБ

Из-за сложности анатомо-функциональных связей, патогенеза, а также гетерогенности клинических проявле-

ний ЦГБ данные о ее распространенности противоречивы и широко варьируются — 0,4 до 20% [13–14]. При этом корректных популяционных и широкомасштабных исследований распространенности ЦГБ не проводилось. Интересно, что в практике цефалголога (специалиста по головной боли) ЦГБ встречается в 0,4–1% случаев, в то время как у врачей мануальной медицины этот показатель увеличивается до 14–20% [15–16].

Клиническая картина ЦГБ и дифференциальная диагностика

Правильная диагностика ЦГБ затруднена вследствие противоречивости диагностических критериев и даже самого определения ЦГБ, используемого врачами разных специальностей (неврологи, ортопеды, специалисты по боли, врачи физической медицины). В международном медицинском сообществе приняты основные критерии Международной классификации головной боли третьего пересмотра (МКГБ–III, 2018) и альтернативный вариант Международной научной группы по ЦГБ (1998) [17, 18]. Согласно МКГБ–III, под ЦГБ понимают головную боль, вызванную нарушением в структурных компонентах шейного отдела позвоночника (в костных структурах, межпозвоночных дисках и/или мягких тканях), обычно, но не обязательно сопровождающуюся болью в области шеи. Часть специалистов Международного общества головной боли предложила более простое и удобное с практической точки зрения определение: ЦГБ — синдром отраженной головной боли, источником которой являются структуры шеи.

Диагностические критерии МКГБ–III 2018 г.

- | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>A. Любая головная боль, отвечающая критерию C.</p> <p>B. Наличие клинических и/или нейровизуализационных признаков заболевания или повреждения шейного отдела позвоночника либо мягких тканей шеи, которые могут быть причиной головной боли.</p> <p>C. Причинно-следственная связь между патологией шейного отдела позвоночника (или мягких тканей) и головной болью должна быть подтверждена по крайней мере двумя из нижеследующих критериев:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) головная боль развивается во временной связи с дебютом патологии или повреждения шейного отдела; 2) головная боль улучшается или разрешается параллельно с улучшением/разрешением патологии или повреждения шейного отдела; 3) ограничение движений в шейном отделе и усиление головной боли при выполнении провокационных маневров; 4) головная боль регрессирует после диагностической блокады структур шейного отдела или иннервирующих их нервов. <p>D. Не соответствует в большей степени критериям других форм головной боли.</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

К диагностическим критериям ЦГБ экспертами МКГБ–III добавлены несколько важных комментариев, которые необходимо учитывать при диагностике и дифференциальной диагностике [17]:

1) по данным визуализации — рентгенография, компьютерная (КТ)/магнитно-резонансная (МРТ) томография — часто выявляются изменения у пациентов без жалоб на головную боль. Изменения, определенные посредством различных методов визуализации структур шейного отдела, должны быть проанализированы, но не являются прямым доказательством причинно-следственной связи;

2) формально опухоли, переломы, инфекции и ревматоидный артрит верхнего шейного отдела позвоночника не валидированы как причины ЦГБ, но в индивидуальных случаях, безусловно, могут быть применимы как критерий В. Такие дегенеративно-дистрофические изменения, как шейный спондилез, остеохондроз, могут являться или не являться критерием В в зависимости от конкретного клинического случая. Для отнесения дегенеративно-дистрофических изменений шейного отдела позвоночника к критерию В необходимо сопоставление клинических данных, результатов мануального осмотра и визуализации (*примеч. авт.*);

3) если источником головной боли является шейный миофасциальный синдром, головная боль может быть закодирована как «2 Головная боль напряжения» или с помощью альтернативного варианта — «A11.2.5 Головная боль при шейном миофасциальном синдроме» (данный вариант отмечен в приложении к МКГБ-III);

4) с учетом хорошо подтвержденной конвергенции ноцицептивной системы тройничного нерва и нейронов задних рогов верхних шейных сегментов выделена форма «A11.2.4 Головная боль при верхней шейной радикулопатии»;

5) клинические признаки, отличающие «11.2.1 ЦГБ» от «1 Мигрень» и «2 ГБН — односторонняя локализация боли, провокация боли движением и/или пальпацией, распространение болевого синдрома от затылка ко лбу (задняя — передняя иррадиация болевого синдрома)», хотя и характерны для ЦГБ, однако не имеют 100% специфичности и могут выявляться при других формах и причинах головной боли. В то же время такие мигренозные черты, как тошнота, фото-/фонофобия, редко, но могут отмечаться при ЦГБ.

Таким образом, в МКГБ-III 2018 г. представлены не только диагностические критерии, но и важные практические комментарии, позволяющие верно поставить диагноз и дифференцировать ЦГБ от первичных видов головной боли (мигрень, ГБН).

Согласно результатам исследований, посвященных взаимосвязи боли в шее и мигрени, до 75% пациентов испытывают боль в шейном отделе во время приступа мигрени. Поэтому для диагностики ЦГБ и/или сочетания мигрени и ЦГБ важны детальный анализ клинических проявлений, проведение мануального тестирования и корректная интерпретация данных дополнительных методов (рентгенография, КТ/МРТ). Подробно клиническая картина ЦГБ представлена в критериях Международной научной группы по цервикогенной головной боли 1998 г.

Диагностические критерии ЦГБ Международной научной группы по цервикогенной головной боли (критерии О. Sjaastad [18])

Признаки патологии/травмы структур шейного отдела

1.1. Возникновение головной боли, соответствующей паттерну боли пациента, в результате:

1.1.1. Движений в шейном отделе, и/или неудобной позы, или

1.1.2. Пальпации в верхнем шейном отделе или затылочной области на симптоматичной стороне.

1.2. Ограничение объема движений в шейном отделе.

1.3. Ипсилатеральная боль неопределенного (нерадикального) характера в области шеи, плеча, руки или иногда боль в руке радикального характера.

2. Подтверждение источника боли диагностической блокадой (обязательный пункт для научных исследований).

3. Строго односторонняя головная боль (в научной работе предпочтительнее придерживаться этого пункта).

Характер головной боли:

4.1. Средняя или выраженная, непугливающая и неострая, обычно начинающаяся в области шеи.

4.2. Эпизоды боли имеют разную продолжительность или флюктуирующая, продолжительная боль.

Другие характеристики:

5.1. Частичный эффект или его отсутствие при приеме индометацина.

5.2. Частичный эффект или его отсутствие при приеме эрготамина и суматриптана.

5.3. Женский пол.

5.4. Нередкое наличие травмы головы или не прямой травмы шеи в анамнезе, обычно более выраженной, чем средней степени.

Ни один из пунктов 4 и 5 не является обязательным. Различные феномены, связанные с приступом, возникают только иногда и/или умеренно выражены:

6.1. Тошнота.

6.2. Звукоточность, светобоязнь.

6.3. Несистемное головокружение.

6.4. Ипсилатеральные транзиторные нарушения зрения.

6.4. Затруднение глотания.

6.5. Ипсилатеральный отек, преимущественно в периорбитальной области.

Таким образом, при отдельном использовании различных критериев они имеют ряд недостатков: в одном случае (МКГБ-III) не указаны клинические проявления ЦГБ, в другом (критерии О. Sjaastad) характеристики ЦГБ трудно отличить от таковых мигрени. В практической работе удобным и полезным является комбинированный подход — применение критериев ЦГБ с подтверждением диагноза данными мануального осмотра и при необходимости диагностическими блокадами.

Диагностические блокады проводятся в соответствии с выявленным (клинически и мануально) источником ЦГБ. В зависимости от источника могут быть выполнены блокады латеральных атлантоаксиальных суставов, дугоотростчатых суставов C_{II-III} и C_{III-IV}, медиальных ветвей C3 и C4 [19, 20]. Данные интервенционные лечебно-диагностические методики должны проводиться под рентгенологическим или ультразвуковым контролем.

Профилактика и терапия ЦГБ

Подходы к профилактике и лечению ЦГБ так же противоречивы, как и диагностические критерии. Несмотря на публикации разных специалистов (интервенционная тера-

пия, ботулинотерапия, мануальная медицина, лечебная физкультура, ЛФК), не предложено ни одного метода с высоким уровнем доказательной эффективности. Поэтому выбор метода терапии зависит от особенностей клинической ситуации.

На начальных этапах лечения ЦГБ предпочтение отдается различным вариантам ЛФК, так как они характеризуются доказанной эффективностью, в том числе долгосрочной (12 мес), низким уровнем нежелательных реакций (НР) и хорошей переносимостью.

Данные системного обзора шести рандомизированных исследований указывают на достоверный уровень эффективности методов мануальной медицины и ЛФК при терапии ЦГБ [21]. При этом в одном из исследований ($n=200$) проводилась слепая оценка эффективности. Однако, учитывая гетерогенность источников ЦГБ, ее частое сочетание с первичными формами головной боли, особенности строения и нагрузки пациентов, достаточно сложно выработать стандартный алгоритм для выбора методов физической медицины.

Примером могут служить программы ЛФК, которые выбирают на основании предполагаемого источника болевого синдрома. Например, при вовлечении в основном суставов верхнего шейного отдела можно использовать мобилизацию движением, затем активацию мышц стабилизаторов и обучение двигательному контролю. При миофасциальном синдроме успешно применяются изометрические техники, сначала с участием инструктора и далее самостоятельно. Важно отметить, что для пролонгированной эффективности, профилактики повторного развития ЦГБ основными являются программы ЛФК с обучением двигательному контролю.

В настоящее время при ЦГБ не рекомендовано использование высокоскоростных техник мануальной терапии на шейном отделе позвоночника, особенно у женщин молодого возраста и у лиц с признаками соединительнотканной дисплазии, поскольку достоверно повышается риск расслоения позвоночной артерии [22].

Применение ЛФК и мануальных техник ограничено при остром и/или длительном болевом синдроме. В данной ситуации важно эффективно и безопасно купировать боль и перейти к физической терапии.

Для лечения боли могут быть использованы простые анальгетики и нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП). В большинстве случаев пациентам с болевым синдромом при ЦГБ назначают НПВП (ибупрофен, диклофенак, напроксен, мелоксикам, эторикоксиб, цефекоксиб). Выбор НПВП проводится индивидуально, с учетом предшествующего опыта лечения, соматических заболеваний и сопутствующей терапии. Большинство НПВП сопоставимы по эффективности и выраженности анальгетического эффекта. НПВП – селективные и неселективные ингибиторы циклооксигеназы 2 (ЦОГ2) – различаются по безопасности и НР у разных групп пациентов. Спектр НР НПВП хорошо известен – это осложнения со стороны желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), нефро/гепато- и кардиотоксичность, а также дерматологические осложнения. Хотя селективные ингибиторы ЦОГ2 были разработаны для снижения частоты НР, во многих исследованиях показано, что при их применении по мере уменьшения риска осложнений со

стороны ЖКТ и почек может возрасти риск осложнений со стороны сердечно-сосудистой системы. Промежуточное положение занимает мелоксикам (Мовалис®) – препарат с умеренной селективностью в отношении ЦОГ2. Данная особенность мелоксикама обеспечивает высокий профиль его безопасности (низкий риск развития осложнений со стороны ЖКТ и сердечно-сосудистой системы) [23]. При этом в многочисленных клинических исследованиях подтверждены высокая эффективность мелоксикама (Мовалис®), сопоставимая с таковой диклофенака («золотого стандарта» НПВП), и достоверно низкий риск развития НР со стороны ЖКТ [24, 25]. Мелоксикам ингибирует не только ЦОГ, но и микросомальную простагландин Е₂ синтазу-1, что обеспечивает выраженный противовоспалительный и анальгетический эффект препарата. Для быстрого купирования острого болевого синдрома при ЦГБ возможно стартовое использование препарата Мовалис® парентерально, внутримышечно по 15 мг 1 раз в день на протяжении 3–5 сут с последующим переходом на обычный прием *per os* по 7,5–15 мг/сут. В клинических исследованиях изучали эффективность такого «ступенчатого» назначения мелоксикама при скелетно-мышечных болевых синдромах [26]. Оценка проводилась по мнению врачей и по мнению пациентов. Врачами эффективность лечения препаратом Мовалис® была оценена как очень хорошая в 41% случаев, хорошая – в 50,6%, удовлетворительная – в 6,1%, плохая – в 1,7% случаев. Пациенты хороший эффект лечения отметили в 78% случаев, удовлетворительный – в 20,5%, неудовлетворительный – в 1,5% [26].

Доказательная база для использования миорелаксантов при ЦГБ в настоящее время недостаточно убедительна. Установлено, что применение препаратов этой группы в виде монотерапии неэффективно при ЦГБ. Обсуждается возможность назначения миорелаксантов центрального действия (тизанидин, баклофен) в качестве адъювантной терапии совместно с НПВП. Также были получены данные о неэффективности ботулинического токсина типа А при ЦГБ. Можно обсуждать эффективность препаратов ботулинического токсина типа А при головной боли, связанной с шейным миофасциальным синдромом, но для определенных выводов необходимо проведение рандомизированных клинических исследований [14, 27].

При выраженной интенсивности боли, устойчивым болевым синдроме, низкой эффективностью фармакотерапии и методов ЛФК возможно использование интервенционных методов лечения ЦГБ. В зависимости от источника боли проводят блокады атлантоаксиальных суставов, дугоотростчатых суставов С_{II–III}/С_{III–IV} с местным анестетиком и/или глюкокортикоидами. При этом установлено, что комплексное применение методов ЛФК, мануальной терапии и лечебных блокад эффективно при ЦГБ [5, 14]. При подтверждении в качестве источника боли фасеточных суставов С_{II–III}/С_{III–IV}, упорном болевом синдроме, кратковременном эффекте блокад возможно проведение радиочастотной абляции/денервации [28].

В редких случаях при ЦГБ требуется хирургическое лечение, например при компрессии корешка С_{II}, выраженном болевом синдроме при остеоартрите латерального ат-

лантоаксиального сустава, при экстррузии диска С_{II-III} с компрессией корешка [29, 30].

Заключение

Несмотря на сложность диагностики ЦГБ и противоречия существующих критериев, комплексный анализ клинической картины, данных мануального тестирования и методов визуализации (рентгенография, КТ/МРТ) позволяет в большинстве случаев отличить ЦГБ от первичной головной боли (мигрень, ГБН) или специфических причин боли.

Представляют интерес новые данные, показывающие, что развитие сенситизации нейронов С2 на уровне ганглия спинного мозга может быть следствием гиперчувствительности скелетно-мышечной системы шейно-

го отдела. Эти данные могут свидетельствовать о том, что мигрень преимущественно затылочной локализации отличается по механизму развития от обычной формы мигрени.

Высокоэффективными методами первого выбора для терапии ЦГБ являются программы ЛФК. Возможно дополнительное использование мануальной терапии за исключением высокоскоростных методик. Для купирования острой боли показано применение НПВП. При рефрактерности болевого синдрома возможно проведение лечебно-диагностических блокад в сочетании с рациональной фармакотерапией и ЛФК. При повреждении дугоотростчатых суставов С_{II-III}/С_{III-IV}, упорном болевом синдроме, кратковременном эффекте блокад рекомендована радиочастотная абляция/денервация.

ЛИТЕРАТУРА

1. Sjaastad O, Saunte C, Hovdahl H, et al. «Cervicogenic» headache. An hypothesis. *Cephalalgia*. 1983 Dec;3(4):249-56.
2. Алексеев ВВ, Подчуфарова ЕВ, Матхаликов РА, Черненко ОА. Цервикогенная головная боль. Неврологический журнал. 2005;(4):44-8. [Alekseev VV, Podchufarova EV, Matkhalikov RA, Chernenko OA. Cervicogenic headache. *Nevrologicheskii zhurnal*. 2005;(4):44-8. (In Russ.)].
3. Kaniecki RG. Migraine and tension-type headache: an assessment of challenges in diagnosis. *Neurology*. 2002 May 14;58(9 Suppl 6):S15-20.
4. Bogduk N. The anatomical basis for cervicogenic headache. *J Manipulative Physiol Ther*. 1992 Jan;15(1):67-70.
5. Bogduk N, Govind J. Cervicogenic headache: an assessment of the evidence on clinical diagnosis, invasive tests, and treatment. *Lancet Neurol*. 2009 Oct;8(10):959-68. doi: 10.1016/S1474-4422(09)70209-1.
6. Kerr F.W.L. A mechanism to account for frontal headache in cases of posterior fossa tumors. *J Neurosurg*. 1961 Sep;18:605-9.
7. Bartsch TH, Goadsby PJ. Stimulation of the greater occipital nerve induces increased central excitability of dural afferent input. *Brain*. 2002 Jul;125(Pt 7):1496-509.
8. Lord SM, Barnsley L, Wallis BJ, Bogduk N. Third occipital nerve headache: a prevalence study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1994 Oct;57(10):1187-90.
9. Meloche JP, Bergeron Y, Bellavance A. Painful intervertebral dysfunction: Robert Maigne's original contribution to headache of cervical origin. The Quebec Headache Study Group. *Headache*. 1993 Jun;33(6):328-34.
10. Матхаликов РА, Алексеев ВВ. Мигательный рефлекс при односторонних головных болях (мигрень, цервикогенная головная боль, пучковая головная боль). *Боль*. 2007; (1): 26—32. [Matkhalikov RA, Alekseev VV. Blinking reflex for unilateral headaches (migraine, cervicogenic headache, bundle headache). *Bol*. 2007;(1): 26—32. (In Russ.)].
11. Cooper G, Bailey B, Bogduk N. Cervical zygapophysial joint pain maps. *Pain Med*. 2007 May-Jun;8(4):344-53.
12. Nosedá R, Melo-Carrillo A, Nir RR, et al. Non-Trigeminal Nociceptive Innervation of the Posterior Dura: Implications to Occipital Headache. *J Neurosci*. 2019 Mar 6;39(10):1867-1880.
13. Яхно НН, Парфенов ВА, Алексеев ВВ. Головная боль. Москва: Р-ВРАЧ; 2000. 150 с. [Yakhno NN, Parfenov VA, Alekseev VV. *Golovnaya bol'* [Headache]. Moscow: R-VRACH; 2000. 150 p.].
14. Martelletti P, van Suijlekom H. Cervicogenic headache: practical approaches to therapy. *CNS Drugs* 2004;18(12):793-805.
15. Nilsson N. The prevalence of cervicogenic headache in a random population sample of 20-59 year olds. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1995 Sep 1;20(17):1884-8.
16. Sjaastad O, Fredriksen TA. Cervicogenic headache: criteria, classification and epidemiology. *Clin Exp Rheumatol*. 2000 Mar-Apr;18 (2 Suppl 19):S3-6.
17. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS) The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. *Cephalalgia*. 2018 Jan;38(1):1-211. doi: 10.1177/0333102417738202.
18. Sjaastad O, Fredriksen T, Pfaffenrath V. Cervicogenic headache: diagnostic criteria. The Cervicogenic Headache International Study Group. *Headache*. 1998 Jun;38(6):442-5.
19. Aprill C, Axinn MJ, Bogduk N. Occipital headaches stemming from the lateral atlanto-axial (C1-2) joint. *Cephalalgia*. 2002 Feb;22(1):15-22.
20. Barnsley L, Lord S, Bogduk N. Comparative local anaesthetic blocks in the diagnosis of cervical zygapophysial joint pain. *Pain*. 1993 Oct;55(1):99-106.
21. Racicki S, Gerwin S, Diclaudio S, et al. Conservative physical therapy management for the treatment of cervicogenic headache: a systematic review. *J Man Manip Ther*. 2013 May;21(2):113-24. doi: 10.1179/2042618612Y.0000000025.
22. Nilsson N, Christensen HW, Hartvigsen J. The effect of spinal manipulation in the treatment of cervicogenic headache. *J Manipulative Physiol Ther*. 1997 Jun;20(5):326-30.
23. Hawkey C, Kahan A, Steinbrück K, et al. Gastrointestinal tolerability of meloxicam compared diclofenac in osteoarthritis patients. International MELISSA Study Group. Meloxicam Large-scale International Study Safety Assessment. *Br J Rheumatol*. 1998 Sep;37(9):937-45.
24. Dreiser RL, Le Parc JM, Velicitat P, Lleu PL. Oral meloxicam is effective in acute sciatica: two randomised, double-blind trials versus placebo or diclofenac. *Inflamm Res*. 2001 Mar;50 Suppl 1:S17-23.
25. Valat JP, Accardo S, Reginster JY, et al; International Meloxicam Lumbar Osteoarthritis Group. A comparison of the efficacy and tolerability of meloxicam and diclofenac in the treatment of patients with osteoarthritis of the lumbar spine. *Inflamm Res*. 2001 Mar;50 Suppl 1: S30-4.
26. Алексеев ВВ, Алексеев АВ. Клиническая эффективность и безопасность препарата Мовалис при терапии неспецифических болей в нижней части спины. Consilium Medicum. 2014;16(2):42-7. [Alekseev VV,

Alekseev AV. Clinical efficacy and safety of Movalis in the treatment of non-specific lower back pain. *Consilium Medicum*. 2014;16(2):42-7. (In Russ.).

27. Linde M, Hagen K, Salvesen Ø, et al. Onabotulinum toxin A treatment of cervicogenic headache: a randomised, double-blind, placebo-controlled crossover study. *Cephalalgia*.

2011 May;31(7):797-807. doi: 10.1177/0333102411398402. Epub 2011 Feb 7.

28. Nagar VR, Birthi P, Grider JS, Asopa A. Systematic review of radiofrequency ablation and pulsed radiofrequency for management of cervicogenic headache. *Pain Physician*. 2015 Mar-Apr;18(2):109-30.

29. Pikus HJ, Phillips JM. Characteristics of

patients successfully treated for cervicogenic headache by surgical decompression of the second cervical root. *Headache*. 1995 Nov-Dec; 35(10):621-9.

30. Schaeren S, Jeanneret B. Atlantoaxial osteoarthritis: case series and review of the literature. *Eur Spine J*. 2005 Jun;14(5):501-6. Epub 2005 Feb 4.

Поступила 20.01.2020

Публикация статьи поддержана ООО «Берингер Ингельхайм». Автор несет полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать. Окончательная версия рукописи была одобрена автором.